



## Sensing drinkwaterkwaliteit stap verder door project SAWA Realtime inzicht in kwaliteit drinkwater

De kwaliteit van het Nederlandse drinkwater staat wereldwijd al hoog aangeschreven. Maar het kan altijd nóg beter, dachten enkele partijen uit de watersector in het noorden enkele jaren geleden, bijvoorbeeld door toepassing van sensortechnologie. Dit initiatief leidde tot het project SAWA: Sensors And Water.

De hoge kwaliteit van ons drinkwater wordt continu in de gaten gehouden. Dat gebeurt via laboratoriumonderzoek van watermonsters, maar ook via biomonitoring. Daarbij worden vissen, watervlooiën of algen gebruikt als indicatoren voor de kwaliteit. Labonderzoek is zeer gedegen, maar de procedure – meetteam het veld insturen, watermonsters nemen, terug naar het lab, onderzoeken – is tijdrovend en kostbaar. En ook de ‘biosensoren’ hebben een nadeel: deze levende organismen reageren niet op alle verontreinigingen.

Naast deze twee onderzoeksmethoden maken drinkwaterbedrijven op beperkte schaal gebruik van sensoren, zoals voor de meting van pH-waarden of troebelheid. Eigenlijk is er al geruime tijd behoefte aan nieuwe en betere sensoren, die snel een breed spectrum aan verontreinigingen kun-

nen detecteren. Zulke sensoren kunnen de kwaliteit van het drinkwater realtime, ter plekke en voortdurend meten en bewaken. Daardoor kunnen drinkwaterproductie en -distributie worden verbeterd, waarmee de kwaliteit en efficiëntie van de drinkwatervoorziening toenemen. ‘Wij verwachten dat op termijn veel van het laboratoriumonderzoek wordt vervangen door sensoren’, aldus Dirk van der Woerd, als Hoofd Strategie & Onderzoek van Waterbedrijf Groningen (WBG) nauw betrokken bij het SAWA-project, maar inmiddels werkzaam bij waterlaboratorium WLN. ‘Overigens denk ik niet dat we – naar analogie met de stroommeters – toegaan naar smart grids met intelligente watermeters bij elke consument. De drinkwaterbedrijven zijn eerder geïnteresseerd in inzicht in de kwaliteit van het water in het net. Het gaat dus meer om managementinformatie voor

ons als producent, waarmee wij onze operatie efficiënter, duurzamer en uiteindelijk goedkoper kunnen maken. We willen vooral data over de druk, het debiet en de kwaliteit, zoals onder meer de nagroeipotentie van het water dat we het drinkwaternet insturen.’

### **Kennis in praktijk brengen**

De kennis voor dit soort sensoren is wel grotendeels beschikbaar, maar veel praktische toepassingen ervan bestaan nog niet. Daarom hebben op initiatief van WLN zo’n 15 partijen uit het mkb, drinkwaterbedrijven, kennisinstituten en een onderwijsinstelling de afgelopen jaren de krachten gebundeld voor de feitelijke ontwikkeling van bruikbare sensoren. Vanuit de drinkwaterwereld zijn – naast WBG – ook Waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD) en de kennisinstituten Wetsus en KWR

betrokken. Op loopafstand van WLN is SenTec ingericht; een speciaal testcentrum waar de deelnemende partijen praktijktesten konden uitvoeren op zes verschillende watersoorten. Directeur WLN, Hilde Prummel: 'Als waterlaboratorium willen wij onze klanten – drinkwaterbedrijven, ziekenhuizen en de voedingsmiddelenindustrie – natuurlijk de beste dienstverlening bieden; sensoren kunnen een bijdrage leveren aan de kwaliteit van onze analyses én van het drinkwater. Daarom hebben wij onze klanten gevraagd waar hun behoeften lagen en hebben we onderzocht wat er in andere sectoren al bestond aan relevante sensoren.'

### Marktwensen

Op basis van deze inventarisatie van de wensen van de eindgebruikers richt het project SAWA zich op drie onderwerpen: 'Monitoring oppervlaktewaterkwaliteit', 'Distributie' en 'Nagroeï'. Van der Woerd: 'Het door WBG geproduceerde drinkwater bestaat voor 85% uit grondwater en 15% uit oppervlaktewater van de Drentsche Aa. Deze beek is gevoelig voor seizoensgebonden vervuilingen vanuit de omgeving, voornamelijk gevormd door gewasbeschermings- en onkruidbestrijdingsmiddelen. Daarom is het voor WBG belangrijk om verontreinigingen in relevante concentraties snel te signaleren. Doel van dit deelproject voor ons was dan ook: een bewakingssysteem dat binnen 1 tot 2 uur verontreinigingen kan detecteren.'

Het deelproject Distributie had tot doel om een monitoringsysteem te ontwikkelen om realtime de kwaliteit én de fysische parameters van het drinkwater in het distributienet te meten en in een dynamisch model te verwerken.

Deelproject Nagroeï was gericht op snellere detectietechnieken voor de potentiële groei van bacteriën in het geproduceerde drinkwater. Met als doel het ontwikkelen van processen die nagroeï in het distributienet voorkomen.

### Eigen proeftuin

Manager Omgeving van WMD, Norbert Veldkamp, geeft aan waarom zijn bedrijf het SAWA-initiatief ondersteunde: 'WMD gebruikt alleen grondwater en daar heb je op zichzelf niet zo'n behoefte aan snelle

informatie: de huidige waarnemingsfilters rondom onze winningsgebieden 'zien' ondergrondse verontreinigingen al jaren tevoren aankomen. Wij zijn juist erg geïnteresseerd in de kwaliteit van het water dat zich al in ons distributienet bevindt, op weg naar de klant. Dat stelt weer andere eisen aan de nauwkeurigheid van de sensoren dan het monitoren van oppervlaktewater. Omdat ons drinkwater 'levend water' is, kan er soms een biofilm in de leidingen ontstaan: bezinksel van ijzer, soms mangaan en voedingsstoffen vormen een basis voor nagroeï. Maar hoe, hoeveel, waar en wanneer: daar weten we eigenlijk nog weinig van. Kleine, robuuste en betaalbare sensoren die je op een groot aantal plekken in je net aanbrengt en die snel online metingen doorgeven, zouden daar helderheid in kunnen brengen, vandaar onze interesse in SAWA. Bovendien is het als uiteindelijke gebruiker natuurlijk prettig dat de sensoren worden ontwikkeld op basis van 'je eigen water' in een proeftuin die je zelf hebt geleverd.'

### Successen

In alle deelprojecten zijn, in de drie jaar dat SAWA loopt, enorme stappen voorwaarts gemaakt. Zo zijn enkele sensoren voor oppervlaktewater van prototype opgewerkt tot commercieel product. Op het gebied van sensing binnen een distributienet zijn enkele theoretische meetprincipes uitgewerkt tot prototypen, waarvan er sommige dicht tegen een commerciële toepassing aan zitten. Eén van de commerciële partners, Capilix, is op basis van de productontwikkeling binnen SAWA overgenomen door de grote sensorproducent Metrohm, waardoor ze extra mogelijkheden hebben gekregen om hun product te professionaliseren en in de markt te zetten.

### Data mining

Van der Woerd: 'WLN heeft al enkele van de ontwikkelde sensoren aangeschaft. Het is mijn verwachting dat sensing in de toekomst een steeds grotere rol gaat spelen bij de kwaliteitsbewaking en efficiencyverbetering bij de drinkwaterproductie. Wat nog wel een punt is, is het verwerken van alle meetdata die je gaat verzamelen met sensoren. Nu hebben we enkele apparaten in ons zuiveringsstation staan, dat kun je nog wel verwerken. Maar als je straks enkele honderden sensoren in het

distributienet plaatst, die elk per seconde een melding doen, dan krijg je veel data binnen waarmee je gestructureerd iets zult moeten doen. Je hebt het dan eigenlijk over data mining: een vak apart en een nieuw werkveld voor de drinkwaterbedrijven. Daar zullen we dus ook iets mee moeten.'

Veldkamp beaamt dat: 'Het is slechts een kwestie van tijd dat er ook voor sensoren in het net aantrekkelijke en bruikbare commerciële producten op de markt komen. We zullen dus proberen de ontwikkelingen op dit gebied in de gaten te houden en verder te stimuleren, ook nu SAWA op zijn eind loopt.'

### Platform

Prummel: 'Het SenTec blijft bestaan, dus wij roepen sensorfabrikanten op om gebruik te komen maken van de faciliteiten. In september hebben wij een internationaal congres georganiseerd, Sensors 4 Water, waar we een platform hebben gelanceerd voor sensors en water. WLN blijft dus actief betrokken bij de ontwikkelingen op sensorgebied.'

Meer informatie: [www.projectsawa.nl](http://www.projectsawa.nl) en [www.S4W-conference.com](http://www.S4W-conference.com).

